

CADRE DE LISSES ET METIER A TISSER EQUIPE
D'AU MOINS UN TEL CADRE

5

La présente invention concerne un cadre de lisses, ainsi qu'un métier à tisser équipé d'au moins un tel cadre.

Il est connu d'équiper un métier à tisser au moyen de
10 cadres de lisses, qui sont destinés à être commandés dans un mouvement d'oscillations verticales grâce à un dispositif approprié, tel qu'une mécanique d'armure ou une ratière.

Un tel cadre de lisses comprend tout d'abord un corps,
15 qui est formé par assemblage réversible de deux montants et de deux traverses. En service, les montants sont sensiblement verticaux, alors que les traverses sont sensiblement horizontales. Chaque traverse supporte également un organe d'accrochage, encore dénommé barrette,
20 qui permet la fixation d'une extrémité correspondante des lisses du métier à tisser.

L'invention vise plus particulièrement un tel cadre de lisses qui est pourvu de moyens d'amortissement, interposés entre les traverses et les lisses, au niveau d'au moins une
25 extrémité de celles-ci. Ainsi, lors des oscillations du cadre, certains contacts directs entre l'organe d'accrochage et les lisses sont supprimés, ce qui réduit les vibrations par rebondissement des lisses sur les barrettes et, par là, l'usure globale subie par ces
30 différents éléments mécaniques tout en augmentant la durée d'utilisation.

On connaît des cadres de lisses qui sont pourvus de moyens d'amortissement, contre lesquels une première extrémité de la lisse vient en appui, avant que l'extrémité

opposée de cette lisse ne vienne en contact avec l'organe d'accrochage correspondant.

Cette solution connue implique cependant un inconvénient, en ce sens qu'elle induit une flexion substantielle de la traverse qui supporte ces moyens
5 d'amortissement. Cette dernière est donc soumise à d'importantes vibrations, de sorte qu'elle se trouve fragilisée.

Ceci étant précisé, l'invention se propose de remédier
10 à cet inconvénient de l'état de la technique.

A cet effet, elle a pour objet un cadre de lisses pour métier à tisser, ledit cadre comprenant deux montants et deux traverses, chaque traverse étant pourvue d'un organe d'accrochage apte à recevoir une extrémité correspondante
15 d'au moins une lisse dudit cadre, alors qu'il est également prévu des moyens d'amortissement, solidaires d'au moins un organe d'accrochage ou d'une traverse correspondant(e), contre lesquels au moins une extrémité de la lisse est
propre à venir en appui, caractérisé en ce que, au moins à
20 l'état statique dudit cadre et dans une configuration rectiligne de la lisse, lorsqu'une première extrémité de la ou de chaque lisse est en appui, soit sur un premier organe d'accrochage au niveau de sa zone de traction, soit sur des premiers moyens d'amortissement au niveau de sa zone de
25 compression, l'autre extrémité de la ou de chaque lisse est sensiblement en appui, soit sur d'autres moyens d'amortissement au niveau de sa zone de compression, soit sur un autre organe d'accrochage au niveau de sa zone de traction.

30 L'invention a également pour objet un métier à tisser équipé d'au moins un cadre de lisses tel que défini ci-dessus.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront plus clairement à la lumière de la description

qui va suivre d'un métier à tisser et de deux cadres de lisses conformes à son principe, donnée uniquement à titre d'exemples non limitatifs et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- 5 - la figure 1 est une représentation schématique de principe d'un métier à tisser conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale, selon la ligne II-II à la figure 1, illustrant de façon partielle un cadre de lisses appartenant au métier à tisser
- 10 de la figure 1, en particulier en ce qui concerne la solidarisation mutuelle d'une traverse, d'un organe d'accrochage et d'une lisse appartenant à ce cadre ; et
- la figure 3 est une vue en coupe transversale, analogue à cette figure 2, illustrant une variante de
- 15 réalisation de l'invention.

A la figure 1, une ratière 1, de type connu en soi, est destinée à entraîner un cadre de lisses 2 appartenant à un métier à tisser M, selon un mouvement vertical oscillant matérialisé par les flèches F_1 et F'_1 . A cet effet, un bras

20 d'actionnement 1a de la ratière est attelé à chaque cadre de lisses 2, au moyen de bielles et de leviers oscillants. Le métier M comporte plusieurs cadres, généralement entre six et vingt-quatre, dont un seul est représenté sur la figure 1 dans un but de clarté.

25 Chaque cadre 2 comprend un corps, qui est formé par l'assemblage de deux montants 4, 4' et de deux traverses 6, 6'. Les montants 4, 4' s'étendent globalement selon une direction parallèle à celle Z-Z' d'oscillation verticale des cadres, à savoir verticalement en service. Par

30 ailleurs, les traverses 6, 6' s'étendent selon une direction Y-Y', qui est perpendiculaire à celle Z-Z' précitée, à savoir horizontalement en service.

Chaque traverse respectivement supérieure 6 et inférieure 6' est équipée, de façon connue, d'un organe

d'accrochage correspondant, ou barrette 8, 8'. Ces barrettes 8 et 8', qui seront décrites plus en détail dans ce qui suit, permettent la fixation des extrémités respectivement supérieure et inférieure de différentes lisses 10, appartenant au cadre 2 du métier à tisser M.

La figure 2 illustre la fixation de l'extrémité supérieure d'une lisse 10 sur la traverse supérieure 6, au moyen de la barrette 8. Il est à noter que la fixation de l'extrémité inférieure de cette lisse 10 sur la traverse 6' est réalisée de manière analogue, au moyen de la barrette 8'. Dans cet esprit, les éléments mécaniques de la traverse inférieure 6', de la barrette inférieure 8' et de l'extrémité inférieure de la lisse 10, analogues respectivement à ceux de la traverse supérieure 6, de la barrette supérieure 8 et de l'extrémité supérieure de la lisse 10, portent les mêmes numéros affectés de la référence « prime ».

La structure de la traverse supérieure 6, qui est classique, ne sera pas décrite plus en détail dans ce qui suit. La face inférieure de cette traverse 6, tournée vers la lisse 10, est prolongée par une nervure 6₁ s'étendant sur toute la dimension principale de cette traverse. Cette nervure 6₁ est prolongée par un ergot 6₂ présentant, en coupe transversale, sensiblement une forme de losange.

La barrette d'accrochage 8 est formée par une tôle mince repliée, dont l'épaisseur e est par exemple voisine de 0,7 mm. Elle comporte tout d'abord une région 8₁, permettant la fixation de la barrette 8 sur la traverse 6, par coopération de formes.

De façon plus précise, cette région de fixation est formée de deux branches 8₂₁ et 8₂₂, présentant globalement une forme de L, dont les angles sont placés à l'opposé l'un de l'autre, de façon à coiffer l'ergot précité 6₂. Il est également à noter que ces branches 8₂₁, 8₂₂ constituent les

extrémités libres de la tôle repliée, formant la barrette d'accrochage 8. L'existence de cet ergot 6₂, associé aux branches 8₂₁ et 8₂₂, confère ainsi un caractère amovible à la fixation de la barrette 8 sur la traverse 6.

5 Les deux branches 8₂₁ et 8₂₂ se rejoignent, à l'opposé de la traverse 6, en une région intermédiaire 8₃, de section transversale réduite. Celle-ci se prolonge enfin par une région 8₄, destinée à l'accrochage de la lisse 10, qui sera décrite plus en détail dans ce qui suit.

10 Cette lisse 10 comprend, de façon classique, un élément filiforme 10₁, pourvu d'un œillet 10₂, visible sur la figure 1, destiné au passage d'un fil de chaîne non représenté. A chaque extrémité de la lisse, l'élément filiforme 10₁ se prolonge en deux branches principales 10₃,
15 définissant un logement 10₄ de réception de la barrette 8. Le débouché de ce logement est bordé par deux dents 10₅ de la lisse, s'étendant l'une vers l'autre, de façon à former un col 10₆ de dimension transversale restreinte.

En revenant à la région d'accrochage 8₄, cette dernière
20 présente une section transversale à peu près rectangulaire, dont les dimensions sont nettement supérieures à celles de la région intermédiaire 8₃. Cette région d'accrochage 8₄ forme, dans sa partie inférieure opposée à la traverse 6, un repli 8₅ en forme de U, dont l'âme 8₅₁ est tournée vers
25 la traverse 6.

Ce repli assure la retenue d'un élément d'amortissement 12, de type connu en soi, qui est un élément souple par exemple réalisé en un matériau polymère, en un matériau élastomère, ou analogue. Un tel élément
30 amortissant, qui s'étend sur sensiblement l'intégralité de la dimension principale de la traverse 6, se trouve retenu par coincement et/ou collage dans le volume intérieur du repli 8₅ en forme de U. On remarquera que cet élément

d'amortissement 12 est reçu dans le logement 10₄ de réception de la barrette 8.

En configuration d'utilisation du métier à tisser M, la région intermédiaire 8₃ est reçue dans le col 10₆, alors
5 que la région d'accrochage 8₄ est reçue dans le logement 10₄. Il en va de même pour ce qui est de l'extrémité inférieure de la traverse, les différents éléments mécaniques étant agencés de façon symétrique par rapport à l'axe horizontal médian du cadre 2.

10 De manière plus précise, on note s_1 les surfaces de la barrette supérieure d'accrochage 8, qui sont propres à venir en appui direct contre les surfaces S_1 en regard de la lisse, appartenant aux deux dents 10₅. Ces surfaces d'appui direct s_1 et S_1 forment une zone de traction de la lisse,
15 opposée à la zone de compression, correspondant aux surfaces libres de l'élément d'amortissement 12 et à celles C_1 en regard de la lisse 10.

La figure 2 illustre un état statique de la lisse, dans lequel celle-ci se trouve sensiblement rectiligne.
20 Lorsque l'extrémité supérieure de la lisse se trouve en appui direct, par ses surfaces S_1 , contre les surfaces supérieure s_1 en regard de la barrette 8, l'extrémité inférieure de cette lisse se trouve sensiblement en appui contre l'élément d'amortissement inférieur 12', au niveau
25 de ses surfaces inférieures de compression C'_1 . Bien évidemment, de façon non représentée sur cette figure 2, lorsque l'extrémité inférieure de la lisse se trouve en appui direct, par ses surfaces de traction S'_1 , sur les surfaces s'_1 de la barrette inférieure 8', la partie
30 supérieure de cette lisse se trouve sensiblement en appui, par ses surfaces supérieures de compression C_1 , contre l'élément supérieur d'amortissement 12.

Il est précisé que cette disposition est visée pour des cotes nominales de fabrication, étant entendu que les

tolérances de fabrication, en particulier celles portant sur la rectitude des traverses, ne permettent que de se situer au voisinage de ces cotes nominales, dans la pratique avec des écarts en plus ou en moins liés à ces
5 écarts géométriques. Cependant ce sont les valeurs moyennes, ou nominales, qui obéiront au principe du double contact sensiblement simultané, tel qu'évoqué ci-dessus.

Une telle mesure est avantageuse. En effet, les traverses respectivement supérieure 6 et inférieure 6' sont
10 soumises en service à des vibrations, ce qui confère un caractère variable à leur écartement. Les lisses viennent en contact, respectivement avec la barrette et avec l'élément d'amortissement, tantôt par leurs surfaces de traction et tantôt par leurs surfaces de compression, les
15 chocs sur les surfaces de compression contribuant à amortir les vibrations.

Le fait de prévoir un appui sensiblement simultané sur les surfaces de traction, inférieure ou supérieure, et sur les surfaces de compression, supérieure ou inférieure,
20 permet de faire travailler les traverses 6 et 6' dans une configuration où les lisses sont sensiblement rectilignes. Ceci est favorable à la transmission d'un effort de compression maximal. L'une des deux traverses, qui assure un rôle d'amortisseur, absorbe donc un effort important et
25 permet de réduire la flexion de l'autre traverse, assurant alors un effort de traction. En d'autres termes, l'effort de commande des lisses est transmis par les deux traverses en même temps, ce qui réduit sensiblement de moitié la flexion des traverses.

30 Par ailleurs, lors des oscillations du cadre 2, la présence des éléments d'amortissement respectivement supérieur 12 et inférieur 12' permet de réduire les oscillations vibrations axiales des lisses et leurs chocs sur les barrettes. Ceci assure donc une réduction de

l'usure globale subie par ces lisses et ces barrettes et, par conséquent, d'en augmenter la durée d'utilisation.

A la figure 2, des moyens d'amortissement 12 et 12' équipent les barrettes respectivement supérieure 8 et inférieure 8'. Cependant, on peut prévoir de munir uniquement l'une de ces barrettes 8 ou 8' de tels moyens d'amortissement, alors que l'autre 8' ou 8 en est dépourvue. Dans ce cas, lorsque les uniques moyens d'amortissement 12 ou 12', solidaires de la barrette 8 ou 8' sont en contact avec les surfaces de compression de l'extrémité en regard de la lisse, l'autre extrémité de celle-ci est avantageusement en contact, par ses surfaces de traction S'₁ ou S₁, avec l'autre barrette d'accrochage en regard 8' ou 8.

La figure 3 illustre une première variante de réalisation de l'invention. Sur cette figure, les éléments mécaniques analogues à ceux de la figure 2 y sont affectés des mêmes numéros de référence, augmentés de 100. Comme dans le premier mode de réalisation, les éléments mécaniques de la traverse inférieure 106', de la barrette 108' et de l'extrémité inférieure de la lisse 110, sont analogues respectivement à ceux de la traverse supérieure 106, de la barrette supérieure 108 et de l'extrémité supérieure de la lisse.

La lisse 110 de ce mode de réalisation diffère de l'exemple précédent, en ce sens qu'elle est dissymétrique. Chacune de ses extrémités présente une forme globale de C, l'élément filiforme 110₁ étant prolongé par une unique branche 110₃, à partir de laquelle s'étendent respectivement une dent intermédiaire 110₃₁ et un retour 110₃₂. Cette dent et ce retour, qui sont dirigés l'un vers l'autre, définissent avec la branche 110₃ deux interstices 110₄₁, 110₄₂.

Contrairement à l'exemple précédent, la barrette d'accrochage 108 est fixée à la traverse 106 par des moyens non représentés de collage ou de rivetage, ou encore par d'autres moyens équivalents. Cette barrette d'accrochage
5 108 comporte une région d'accrochage 108₄, dont les extrémités pénètrent dans les interstices respectifs 110₄₁, 110₄₂.

La traverse 106 est en outre munie d'un élément d'amortissement 112, qui se trouve fixé par exemple par
10 collage. Contrairement au premier mode de réalisation, cet élément d'amortissement 112 est placé à l'opposé de l'extrémité libre E de la lisse, par rapport au corps filiforme 110₁ de cette dernière.

De manière analogue au premier mode de réalisation, la
15 figure 3 illustre un état statique de la lisse 110, dans lequel cette dernière se trouve sensiblement rectiligne. Lorsque l'extrémité supérieure de cette lisse se trouve en appui direct, par ses surfaces S₁₀₁, contre les surfaces supérieures s₁₀₁ en regard de la barrette 108, l'extrémité
20 inférieure de cette lisse se trouve sensiblement en appui contre l'élément d'amortissement inférieur 112', au niveau de ses surfaces inférieures de compression C'₁₀₁. Par ailleurs, de façon non représentée sur cette figure 3, lorsque l'extrémité inférieure de la lisse se trouve en
25 appui direct par ses surfaces de traction S'₁₀₁, sur les surfaces g'₁₀₁ de la barrette inférieure 108', la partie supérieure de cette lisse se trouve sensiblement en appui, par ses surfaces supérieures de compression C₁₀₁, contre l'élément supérieur d'amortissement 112.

30 L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés.

Ainsi, la lisse peut présenter une forme différente de celles des figures 2 et 3. Par exemple, cette lisse peut posséder une section globale en forme de J, de façon connue

en soi. Dans cette optique, cette lisse est munie d'une
branche principale, alors qu'elle est uniquement pourvue
d'un retour supérieur, en étant dépourvue de dent
inférieure. La lisse peut également posséder une section en
5 forme de O, de façon connue en soi, pour des cadres équipés
de curseurs, également de type classique.

Par ailleurs, la lisse peut présenter une section
globale en forme de C, de J ou de O, alors que les moyens
d'amortissement sont reçus dans le volume intérieure de ce
10 C, de ce J ou de ce O, contrairement au mode de réalisation
de la figure 3 et similairement à la figure 2. De plus, la
lisse peut présenter une forme de U, alors que les moyens
d'amortissement sont placés à l'opposé de l'extrémité libre
de cette lisse, par rapport à son élément filiforme,
15 contrairement au mode de réalisation de la figure 2, et
similairement à la figure 3.

REVENDICATIONS

1. Cadre de lisses pour métier à tisser, ledit cadre
5 comprenant deux montants (4, 4') et deux traverses (6, 6' ;
106 ; 106'), chaque traverse étant pourvue d'un organe
d'accrochage (8, 8' ; 108 ; 108') apte à recevoir une
extrémité correspondante d'au moins une lisse (10 ; 110)
dudit cadre, alors qu'il est également prévu des moyens
10 d'amortissement (12, 12' ; 112 ; 112'), solidaires d'au
moins un organe d'accrochage (8, 8') ou d'une traverse
(106, 106') correspondant(e), contre lesquels au moins une
extrémité de la lisse est propre à venir en appui,
caractérisé en ce que, au moins à l'état statique dudit
15 cadre et dans une configuration rectiligne de la lisse,
lorsqu'une première extrémité (E) de la ou de chaque lisse
(10 ; 110) est en appui, soit sur un premier organe
d'accrochage (8 ; 108) au niveau de sa zone de traction
(S₁ ; S₁₀₁), soit sur des premiers moyens d'amortissement
20 (12 ; 112) au niveau de sa zone de compression (C₁ ; C₁₀₁),
l'autre extrémité (E') de la ou de chaque lisse (10 ; 110)
est sensiblement en appui, soit sur d'autres moyens
d'amortissement (12' ; 112') au niveau de sa zone de
compression (C'₁ ; C'₁₀₁), soit sur un autre organe
25 d'accrochage (8' ; 108') au niveau de sa zone de traction
(S'₁ ; S'₁₀₁).

2. Cadre de lisses selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les moyens d'amortissement (12) sont
reçus dans un logement (10₄) de la lisse (10), destiné à la
30 réception de l'organe d'accrochage (8).

3. Cadre de lisses selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les moyens d'amortissement (112) sont
placés à l'opposé d'une extrémité libre (E) de la lisse

(110), par rapport à un corps filiforme (110₁) de cette lisse.

4. Cadre de lisses selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la ou
5 chaque lisse (10) présente, à au moins une extrémité, deux branches principales (10₃, 10'₃) définissant un logement (10₄, 10'₄), qui débouche en direction d'une traverse correspondante (6, 6') par l'intermédiaire d'un col (10₆, 10'₆), alors que l'organe d'accrochage correspondant (8, 8')
10 comporte une région d'accrochage (8₄, 8'₄) s'étendant en service dans ledit logement, ainsi qu'une région intermédiaire (8₃, 8'₃) reçue en service dans ledit col.

5. Cadre de lisses selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la ou chaque
15 lisse (110) présente, à au moins une extrémité, une branche principale (110₃) définissant, avec une dent (110₃₁) et/ou un retour (110₃₂) de cette lisse, au moins un interstice de réception (110₄₁, 110₄₂), alors que l'organe d'accrochage
correspondant (108) présente une région d'accrochage (108₄)
20 logée au moins en partie dans le ou chaque interstice.

6. Cadre de lisses selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe d'accrochage (8, 8') est fixé de façon amovible sur la traverse (6, 6'), notamment par coopération de formes entre
25 deux branches (8₂₁, 8₂₂,) dudit organe d'accrochage et des parois en regard (6₂, 6'₂) de la traverse (6, 6').

7. Cadre de lisses selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe d'accrochage (108, 108') est fixé de façon permanente sur la traverse (106, 106'),
30 notamment par collage ou rivetage.

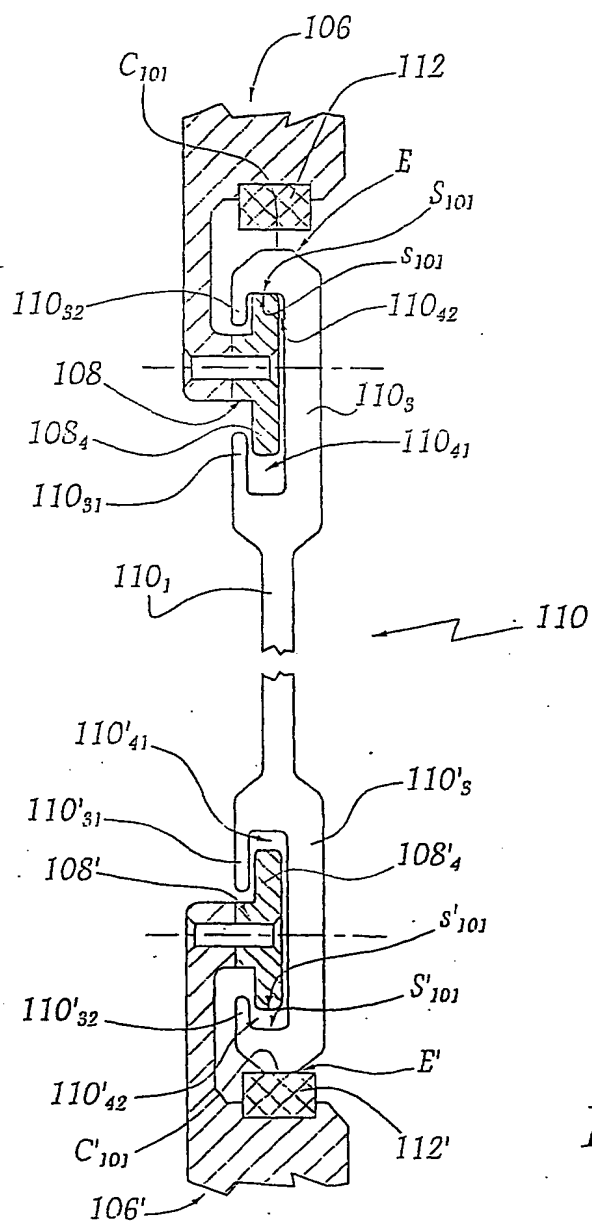
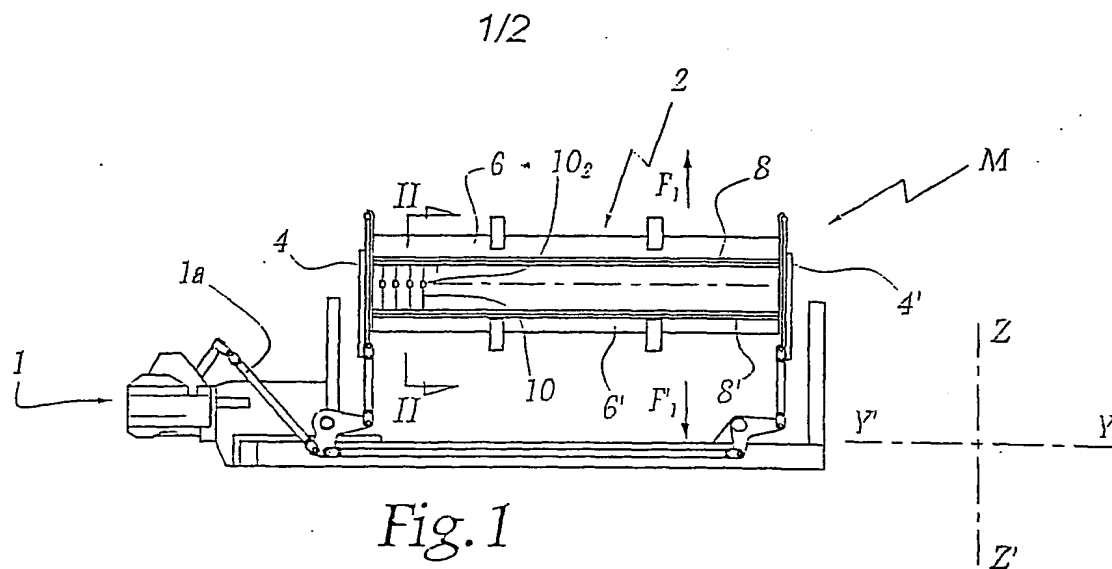
8. Cadre de lisses selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou chaque organe d'accrochage est formé d'au moins une tôle repliée (8, 8').

13

9. Cadre de lisses selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'amortissement comprennent un organe d'amortissement (12, 12', 112, 112'), dont le profil est
5 constant le long de l'organe d'accrochage.

10. Métier à tisser (M) équipé d'au moins un cadre de lisses (2) conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

10



2/2

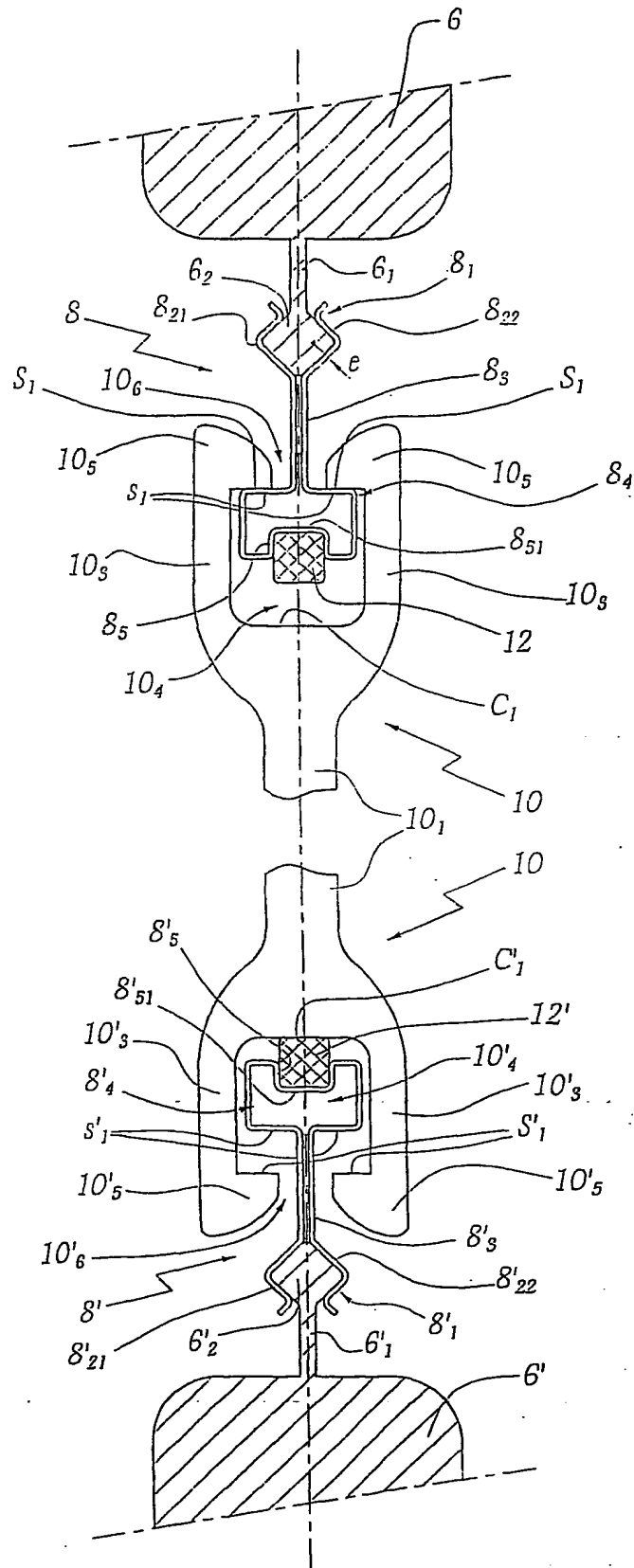


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.